

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

Offenlegungsschrift
DE 3409969 A1

(51) Int. Cl. 4:

G01K 1/14

A 22 C 5/00

B 02 C 18/08

B 02 C 18/16

B 02 C 25/00

(21) Aktenzeichen: P 34 09 969.7
(22) Anmeldetag: 19. 3. 84
(43) Offenlegungstag: 26. 9. 85

DE 3409969 A1

(71) Anmelder:

Götz, Horst, 7980 Ravensburg, DE

(74) Vertreter:

Heim, W., 7701 Aach (Hegau)

(72) Erfinder:

gleich Anmelder

(56) Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:

DE-PS 29 42 940

DE-OS 32 12 718

DE-OS 24 20 201

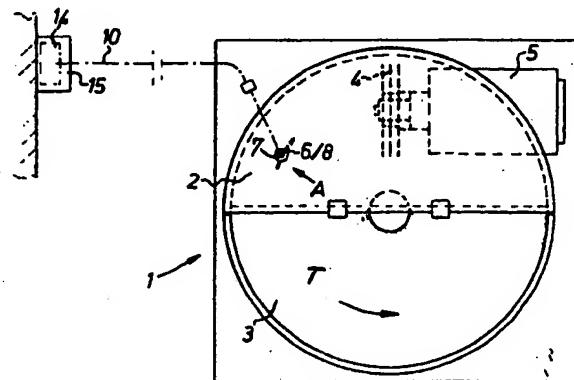
DE-GM 83 00 949

DE-Buch: F. Linneweg: Handbuch der technischen Temperaturmessung 1976, S. 83, 84;

Behördeneigentum

(54) Meß- und Anzeigegerät, insbesondere für die Temperatur der Brätmasse in Fleischkuttern

Bei der Brätherstellung ist es für die Brauchbarkeit der Brätmasse von entscheidender Wichtigkeit, daß die beim Kutteln durch innere Reibung entstehenden Temperaturen der Brätmasse in bestimmten Grenzen gehalten werden. Um diese Bedingung zu gewährleisten, wird beim vorliegenden Gerät angestrebt, exaktere Temperaturmessungen als bisher zu erreichen. Zu diesem Zweck ist der strömungsgünstig ausgebildete Meßfühler 7 so angeordnet, daß er im Bereich des tiefsten Kutterschlüsselteiles T bis etwa zur Querschnittsmitte der Füllung in diese eintaucht. Außerdem ist das Digitalanzeigegerät 14 unabhängig vom Kutterstandort an einem festen Gebäudeteil erschütterungsfrei angebracht und in ein stabiles Gehäuse 15 eingesetzt. Dem Temperaturmesser kann ein Hygrometer zugeordnet werden, dessen Meßwerte ebenfalls am Anzeigegerät 14 ablesbar sind.



DE 3409969 A1

Juli. 7-10

Ansprüche

1. Mess- und Anzeigegerät, insbesondere für die Temperatur
der Brätmasse in Fleischkuttern, wobei am Kutter der Mess-
wertaufnehmer so angebracht ist, dass sein Fühler mit der
Brätmasse kontaktiert, gekennzeichnet durch folgende Merk-
male:

5

a) Der Messfühler (7) taucht im Bereich des tiefsten
Kutterschüsselteils (T) bis etwa zur Querschnitts-
mitte der Füllung in diese ein, wobei die Eintauch-
zone unter Berücksichtigung einer durch die rotieren-
10 den Schneidmesser bewirkten geringen Querverlagerung
der Brätmasse bestimmt ist.

10

b) Das mit dem Messfühler (7) elektrisch verbundene Digital-
Anzeigegerät (14) ist unabhängig vom Kutterstandort an
einem festen Gebäudeteil (16) angebracht und in ein
15 Schutzgehäuse (15) aus oxydationsfreiem Metall nach
außen abgedichtet eingebaut.

15

2. Mess- und Anzeigerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
dass der Messfühler am Kutterdeckel (2) durch einen Halter (6)
abnehmbar befestigt ist, dessen in die Brätmasse eintauchender
20 Teil strömungsgünstig ausgebildet ist.

20

3. Mess- und Anzeigegerät nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch
gekennzeichnet, dass der Fühlerhalter als dünne Tragplatte (9)
aus geeignetem Metall ausgebildet ist, welche eine in die
Platte strömungsgünstig integrierte Aufnahmehülse (11) besitzt,
25 in welche der zylindrische Messfühler einsetzbar und fixierbar ist.

4. Mess- und Anzeigegerät nach den vorhergehenden Ansprüchen, gekennzeichnet durch einen derartigen Verlauf der an- und abströmseitigen Plattenkanten (12, 12a), dass die Tragplatte im Eintauchbereich die geringste Breite aufweist.
5. Mess- und Anzeigegerät nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragplatte, z.B. durch Schwenken, aus dem Schüsselraum herausbewegbar am Kutterdeckel (2) befestigt ist.
6. Mess- und Anzeigegerät nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragplatte konzentrisch zur runden Kutterschüssel (3) gebogen ist.
7. Mess- und Anzeigegerät nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass bei grösseren Anlagen mehrere Messfühler einsetzbar sind, deren Messwerte als Durchschnittswerte angezeigt werden.
8. Mess- und Anzeigegerät nach den Ansprüchen 1, 2, 5 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Fühlerhalter ein Rohr aus geeignetem biegungssteifen Werkstoff ist, in welchem der Messfühler mit Kabel fixierbar ist.
9. Mess- und Anzeigegerät nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass ein hygrometischer Messfühler in den Halter für die thermische Messung einsetzbar ist.
10. Mess- und Anzeigegerät nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzeige der kritischen Messwerte durch blinkende Ziffern und/oder akustische Signale verstärkbar ist.

Mess- und Anzeigegerät, insbesondere für die Temperatur der Brätmasse in Fleischkuttern

Die Erfindung betrifft ein Mess- und Anzeigegerät, insbesondere für die Temperatur der Brätmasse in Fleischkuttern, wobei am Kutter der Messwertaufnehmer so angebracht ist, dass sein Fühler mit der Brätmasse kontaktiert.

5 Bekanntlich wird in Fleischkuttern Rohfleisch für die Wurstherstellung im tiefgekühlten Zustand dadurch zerkleinert, dass das Fleisch in einer horizontal umlaufenden Kutterschüssel gegen rasch rotierende Schneidmesser geführt wird. Dabei soll durch die auftretenden mechanischen, thermischen und chemischen Vorgänge eine emulsionsartige Brätmasse entstehen, deren Struktur den Qualitätsanforderungen der herzustellenden Brühwurst weitgehend entsprechen muss. Die Einzelheiten der dabei zu beachtenden Vorgänge in der Fleischmasse während des Kutterns und die daraus resultierenden notwendigen Massnahmen zur Erzielung der brauchbaren Brätmasse,

10 15 sind in Fachkreisen schon seit langer Zeit bekannt und z.B. in der "Neuen Fleischer-Zeitung vom 29.4.1972 Nr. 51/52" nachzulesen (Dr. F. Wirth "Einfluß der Kuttertechnik").

Daraus geht u.a. eindeutig hervor, dass die durch die äußere und innere Reibung beim Zerkleinern auftretenden thermischen Zustände im Wurstbrät ausschlaggebenden Einfluss auf den Ablauf der inneren Umwandlungsprozesse in der Brätmasse ausüben. Dies betrifft insbesondere das Aufschliessen der in den Gewebezellen enthaltenen strukturbestimmenden Eiweissbestandteile, wobei neben dem optimalen Zerkleinerungsgrad auch die Einhaltung einer optimalen Temperatur

für das Gelingen einer zur Wurstherstellung geeigneten Emulsion gleichzeitig erreicht werden muss. Nach anerkannter fachlicher Auffassung liegt in der Beachtung der wichtigen Temperaturschwellen wohl das schwierigste Problem bei der Brätherstellung 5 und auch die Ursache der meisten Versäumnisse beim Kuttern, die zu minderwertigen oder unbrauchbaren Kutterergebnissen führen können.

Aus der eingangs erwähnten Abhandlung ergibt sich auch grundsätzlich, dass die bei der Herstellung eines brauchbaren Brätes zu 10 beachtenden Faktoren nahezu ausschliesslich vom Temperaturzustand im Brät abhängig sind, d.h., dass während des Kuttens die ständige exakte Messbarkeit der auftretenden Temperaturwerte in der Brätmasse für das Gelingen der Kuttervorgänge von ausschlaggebender Wichtigkeit ist.

15 Zu diesem Zweck wird bei den bekannten Kutteranlagen der Temperaturwertaufnehmer am Kutterdeckel so angebracht, dass der Fühler mit der Brätmasse kontaktiert, wobei die Messwerte in einem Anzeigegerät ablesbar sind, welches in unmittelbarer Nähe des Fühlers ebenfalls am Kutter angebracht ist.

20 Trotz des einwandfreien Funktionnierens dieser Geräte und sorgfältiger Überwachung kommt es in der Praxis jedoch immer wieder vor, dass die Kuttercharge strukturelle Mängel besitzt, welche für eine Über- oder Unterschreitung der optimalen Temperaturschwelle typisch sind. Derartige Schadensmöglichkeiten können also nur darin begründet sein, dass die abgelesenen Temperaturwerte mit den wirklichen, und damit wirksamen, Temperaturen in der Brätmasse nicht exakt 25 übereinstimmen. Als Hauptursache dieser schädlichen Abweichungen

ist die bisherige Anordnung des Temperaturfühlers im Randbereich der umlaufenden Kutterschüssel und damit auch im Randbereich der Brütmasse anzusehen, wo deren Temperaturen insbesondere durch Oberflächenabstrahlungen und unmittelbaren Kontakt mit der Kutterschüssel niedriger sind als im vollen Volumen des Schüsselprofils. Diese Abweichung kann erfahrungsgemäß bis zu 3 °C des Soll-Wertes betragen, so dass die Zuverlässigkeit der bekannten Messeinrichtung bzw. Messmethoden nicht als absolut angesehen werden kann und häufig zu Korrekturmaßnahmen zwingt.

10 Dazu kommt, dass das am Kutterdeckel befestigte Anzeigegerät während des Kuttervorganges ständig hochfrequenten Erschütterungen ausgesetzt ist, welche die Anzeigemechanik nachteilig beeinflussen können, so dass dadurch bezüglich der Temperaturanzeige ein weiterer Unsicherheitsfaktor vorhanden ist.

15 Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, die bisherige Verfälschung der aufgenommenen und angezeigten Messwerte so weit zu beseitigen, dass schädliche Über- oder Untertemperaturen während des Kuttervorganges sofort als gültige Werte erkennbar und verwertbar sind. Eine derartige Verbesserung ist jedoch nur sinnvoll,

20 wenn die gemessenen Werte absolut, also unbeeinflusst, vom Anzeigegerät wiedergegeben werden. Die Erfindung hat sich daher zugleich auch mit Verbesserungen der bisherigen Anzeigemittel zu befassen.

Die genannte Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einer Kutteranlage der behandelten Art durch folgende Maßnahmen gelöst:

a) Der Messfühler taucht im Bereich des tiefsten Kutterschüsselteils bis etwa zur Querschnittsmitte der Füllung in diese ein, wobei die Ein-tauchtiefe unter Berücksichtigung einer durch die rotierenden Schneidmesser bewirkten geringen Querverlagerung der Brätmasse bestimmt wird.

b) Das mit dem Messfühler elektrisch verbundene Digitalanzeigegerät ist unabhängig vom Kutter-standort an einem festen Gebäudeteil angebracht und in ein stabiles Schutzgehäuse aus oxydations-freiem Metall abgedichtet eingesetzt.

Die Erfindung erreicht damit, dass die Messwerte, insbesondere die Temperaturwerte, in einem Mediumbereich aufgenommen werden, wo sich das grösste Volumen der Masse bewegt, so dass deren tatsächlicher Temperaturinhalt ohne wirksame Wärmeableitung nach aussen also unmittelbar von einem Diodenfühler aufgenommen und als elektrisches Signal trägeheitslos, zum Digitalanzeiger weitergegeben wird. Dieser Anzeiger ist erschütterungsfrei angeordnet und in einem Schutzgehäuse so untergebracht, dass weder mechanische noch chemische Einflüsse seine Funktionen beeinflussen können.

Der von der Erfindung angestrebte technische Gesamterfolg ist damit durch die gekennzeichneten Elemente voll erreicht, wobei die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale in einem für den Erfolg unerlässlichen Gehilfenverhältnis zueinander wirken.

Im weiteren Ausbau der Erfindung befassen sich die Unteransprüche mit der brauchbaren Ausgestaltung der einzelnen, den Erfindungsgedanken tragenden, Mittel. Dabei betreffen die Ansprüche 2 bis 6 die Ausführung des den Messfühler tragenden

5 Halters, dessen Formung seiner besonderen Funktion als ein in die bewegte Brätmasse hineintauchender Körper angepasst sein muss, wobei insbesondere die Stauwirkung bzw. der Stauwiderstand möglichst gering gehalten werden müssen und eine gründliche Reinigung möglich sein muss.

10 Der Alternativvorschlag nach Anspruch 8 könnte z.B. bei kleineren Kutterschüsseln als vereinfachte Fühlerhalterung verwendet werden, da hier die strömende Brätmasse geringer ist, so dass der Halter geringeren Beanspruchungen ausgesetzt ist. Außerdem gewährleistet der kreisrunde Querschnitt des Halterohres eine günstige minimale

15 Flächenreibung.

Im Zusammenhang mit den beim Kuttervorgang einzuhaltenden Temperaturschwellen ist auch eine Orientierung über den Feuchtigkeitsgehalt der Masse, insbesondere über den Wasseranteil in der Brätmasse, von Wichtigkeit. Nach Anspruch 9 kann erfindungsgemäß die exakte

20 Messung des betreffenden Parameters mit der vorteilhaften Anordnung für den Temperaturmesser kombiniert werden, wobei dann der im Anzeigegerät abgelesene Feuchtigkeitswert anhand einer Tabelle in Prozenten umgerechnet werden kann.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt.

Es zeigt:

5 Fig. 1 die Kutteranlage schematisiert von oben gesehen

Fig. 2 eine Teilansicht in Pfeilrichtung A im Kutterraum

Fig. 3 den Schnitt B/B aus Fig. 2

In Fig. 1 ist der Fleischkutter 1 mit geschlossenem feststehenden Deckel 2 dargestellt, wodurch die umlaufende nach innen gewölbte Schüssel 3 zur Hälfte abgedeckt ist. Der Messerkopf ist mit 4 und dessen Antrieb mit 5 bezeichnet. An der Innenseite des Kutterdeckels 2 ist der Halter 6 für den Messfühler 7 befestigt (Fig. 2), z.B. mittels einer durch die Deckelwand geführten Verschraubung 8. Eine 15 wegen ihrer Stabilität bevorzugte Ausbildung als Fühlerhalter 7 ist in den Fig. 2 und 3 vergrössert dargestellt. Der Halter besteht hier aus einer dünnen flossenartig geformten Metalltragplatte 9 in welche der Fühler 7 mit seinem elektrischen Kabel 10 integriert ist, wobei die Aufnahmehülse 11 für das Kabel strömungs- und 20 reinigungsgünstig geformt ist. Auch die Kanten 12, 12a der Tragplatte sind abgerundet, so dass der Stauwiderstand gegen die Brötmasse, deren Bewegung durch Pfeile angedeutet ist, möglichst gering gehalten ist. Dem gleichen Zweck dient auch die in Fig. 3 gezeigte konzentrisch zur runden Kutterschüssel gebogene Plattenoberfläche 13.

25 Wie aus Fig. 2 hervorgeht, ist der Halter 6 für den Messfühler 7 bzw. die Tragplatte 9 so in den Kutterraum eingesetzt, dass die Platte mit dem Fühler 7 im Bereich des tiefsten Teiles T der Kutterschüssel 3 bis etwa zur Querschnittsmitte der Füllung in diese ein-taucht, wobei die durch die rotierenden Schneidmesser bewirkte

Querverlagerung der Brätmasse in Pfeilrichtung V berücksichtigt ist. Die Tragplatte 9 kann zum Hochschwenken mit einem Scharnier versehen sein.

Der auf dem Prinzip der Diodenkennlinie wirkende Fühler 7 ist
5 über das Kabel 9 an das Digitalanzeigegerät 14 angeschlossen, welches in einem stabilen Gehäuse 15 aus chemisch resistenten Werkstoff, vorzugsweise aus Metall, nach aussen abgedichtet eingesetzt ist.

Um das Anzeigegerät auch vor dem Einfluss von schädlichen Er-
schütterungen bzw. Schwingungen zu schützen, ist sein Schutz-
gehäuse in ausreichender Entfernung vom Kutter oder anderen
Schwingungsquellen an der Innenwand des Arbeitsraumes angebracht.
Dadurch ist auch eine erhöhte Lebensdauer des Anzeigegerätes gewährleistet. Mit einem zweiten Fühlerkabel ergeben sich weitere
15 Messmöglichkeiten, z.B. bei der Kochwurstherstellung und für die Rauchtemperatur-Messungen.

Ausserdem kann in die Tragplatte 9 ein weiteres Kabel für einen hygrometrischen Fühler eingesetzt werden und zum Anzeigegerät 14 geführt werden. Die dort abgelesenen Feuchtigkeitswerte können
20 dann anhand einer Tabelle in Prozentwerte umgerechnet werden.

Die vorteilhafte Verwendung der Erfindung beschränkt sich nicht auf den Einsatz bei Fleischkuttern. Sie kann sinngemäss zu einer TemperaturÜberwachung auch bei anderen Aufbereitungsmaschinen, z.B. bei der Teigherstellung, Anwendung finden.

- Leerseite -

Nummer:
Int. Cl. 3:
Anmelder:
Offenlegungstag:

34 09 969
G 01 K 1/14
19. März 1984
26. September 1985

- M -

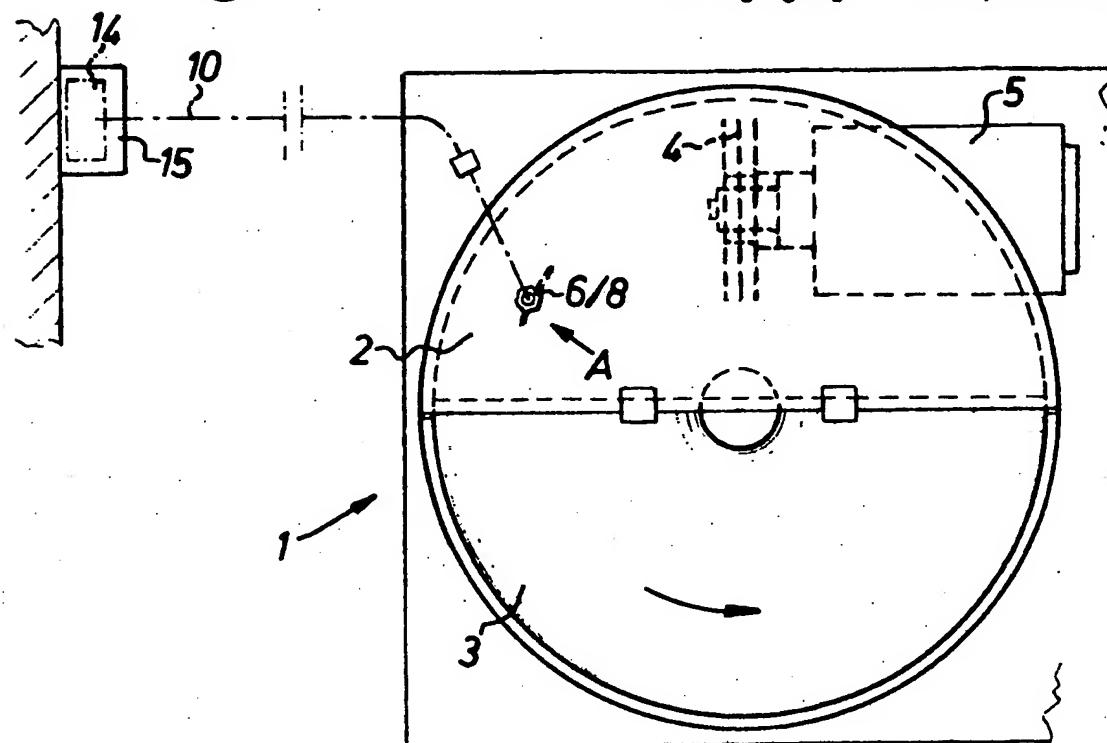


FIG. 1

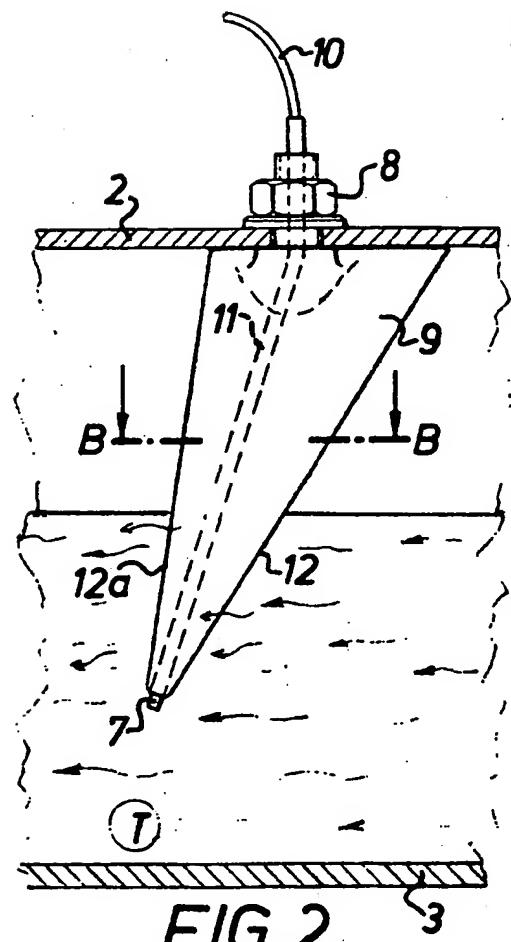


FIG. 2

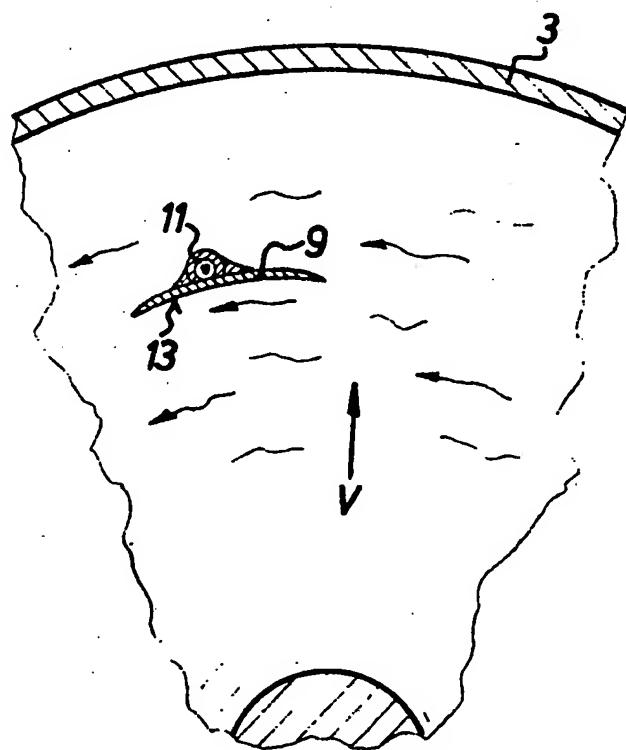


FIG. 3